

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 08157

(54) Procédé et dispositif de relevage et de constitution de paquets de tuiles ou produits analogues.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 7). B 65 G 57/24, 47/91, 57/30.

(22) Date de dépôt..... 11 avril 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 42 du 16-10-1981.

(71) Déposant : CENTRE D'ETUDES ET DE REALISATIONS INDUSTRIELLES ET COMMERCIALES,
société anonyme, résidant en France.

(72) Invention de : André Pate.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Pierre Loyer,
18, rue de Mogador, 75009 Paris.

Dans les tuileries modernes, la manutention est de plus en plus mécanisée. L'un des postes de manutention se situe entre les presses ou les séchoirs, qui délivrent les tuiles crues et les fours de cuisson. Dans les usines modernes, la cuisson se fait en
5 paquets de tuiles cerclées ou en paquets de tuiles disposées de chant dans des paniers en forme de U.

Les tuiles arrivent des séchoirs ou des presses posées à plat sur des bandes transporteuses, il faut donc les relever et les placer côte à côte par groupes ou paquets qui sont repris par
10 des pinces pour être envoyés au cerclage ou disposés dans les U de cuisson et de là, vers les fours.

Divers dispositifs connus procèdent par accumulation et transport de tuiles les unes sur les autres, par paquets entiers ou sous multiples des paquets à obtenir, de chant ou à plat. De plus,
15 la plupart de ces dispositifs ne s'accommodent pas de l'absence de tuiles dans le circuit d'alimentation.

De tels dispositifs sont pratiquement inapplicables au cas des tuiles engobées ou émaillées, en raison des rayures superficielles qu'ils entraînent. D'autre part, s'agissant de tuiles
20 à l'état cru, donc fragile, l'empilage ainsi effectué est une cause de rupture. Il faut alors effectuer un triage après cuisson, ce qui est une opération très coûteuse en main d'oeuvre.

L'invention a pour objet un procédé et une machine permettant de surmonter ces inconvénients.

25 Le procédé selon l'invention consiste à relever les tuiles une à une, de façon à les placer de chant, séparées, équidistantes et alignées sur un plan incliné ascendant, puis à les reprendre par une batterie parallèle de pinces individuelles également équidistantes, pour ensuite relever la batterie de pinces,
30 la redresser à l'horizontale et resserrer les pinces de façon à former un paquet de tuiles côte à côte, l'ensemble étant alors transporté en tout poste approprié sur chemins de roulement.

La machine selon l'invention se compose d'un dispositif de relevage associé à un ensemble de pinces, le dispositif de relevage étant formé d'une chaîne sans fin formant plan incliné ascen-
35 dant portant des bras de relevage perpendiculaires ou peu inclinés et équidistants et l'ensemble de pinces étant formé d'une série de pinces individuelles pour chaque tuile, placées côte à côte, et susceptibles de déplacement relatif entre une position d'écartement, où les pinces sont équidistantes avec le même espacement

que les bras du dispositif de relevage et une position de resserrement, cette série de pinces étant montée sur un support par des moyens permettant de la déplacer entre une position de parallélisme par rapport au dispositif de relevage et une position horizontale.

L'ensemble support-batterie de pinces est monté sur des moyens permettant son convoyage depuis le dispositif de relevage jusqu'à tout poste approprié de l'installation. Ces dispositions ainsi que d'autres sont illustrées par le dessin annexé, sur lequel on a représenté :

Figure 1, une vue schématique latérale de la machine, la batterie de pinces étant parallèle au dispositif de relevage et les pinces étant écartées.

Figure 2, une vue schématique en coupe selon X-X de la figure 1, montrant le détail d'une pince.

Figure 3, une vue analogue à la figure 1, la batterie de pinces étant en position relevée, horizontale, pinces rapprochées.

Figure 4, une vue analogue à la figure 1, la batterie de pinces en position basse, horizontale, pinces rapprochées.

Figure 5, une coupe schématique selon Y-Y de la figure 1, illustrant un détail d'une variante de réalisation du dispositif de relevage.

En se reportant à ces figures, on voit que le procédé selon l'invention consiste à relever les tuiles une par une, de façon à les placer de chant, séparées, équidistantes et alignées sur un plan incliné ascendant 1, puis à les reprendre par une batterie 2 de pinces individuelles 3, les dites pinces étant susceptibles de se déplacer les unes par rapport aux autres entre une position où elles sont séparées, alignées parallèlement au plan incliné 1 et équidistantes avec le même intervalle que les tuiles relevées, et une position où elles sont rapprochées et alignées selon un plan horizontal, des moyens étant prévus pour effectuer le levage et le transport de ladite batterie entre une position de coopération avec le plan incliné 1 et une position de dépôt des tuiles en tout poste approprié pour une opération ultérieure.

Cette opération ultérieure pourra être, selon les cas,

une opération de cerclage par paquets ou une opération de dépôt des tuiles dans les U de cuisson, ou toute autre opération.

5 Ainsi, dans le procédé selon l'invention, les tuiles sont relevées à l'état séparé, prises par les pinces individuellement, soulevées, transportées et rapprochées sans risque de frottement et de détérioration.

La machine selon l'invention comprend un dispositif de relevage A, associé à un ensemble porte-pinces B.

10 Le dispositif de relevage A est formé d'une chaîne ou bande sans fin 4, tendue entre deux rouleaux de renvoi 5 et 6, de façon à constituer un plan incliné ascendant 1, ladite chaîne portant des bras de relevage 7 perpendiculaires à la chaîne 4 et équidistants

15 L'ensemble porte-pinces B est formé d'une série de pinces étroites 3, à raison d'une pince par tuile (pinces individuelles) disposées parallèlement en une batterie 2, dans laquelle les pinces sont mobiles les unes par rapport aux autres entre une position écartée où elles sont équidistantes avec le même écartement que les bras 7 et une position où elles sont rapprochées, voire jointives, la batterie 2 étant montée sur un support 8, 20 par l'intermédiaire de bras télescopiques, chaînes ou l'équivalent, de façon à pouvoir prendre, à volonté, une position parallèle à la chaîne 4 et au plan 1 et une position horizontale, le support 8 étant lui-même muni de moyens capables de coopérer avec un chemin de roulement pour le transfert de la pince en 25 tout poste approprié, tel qu'un poste de cerclage ou de dépôt des tuiles dans des U de cuisson.

Dans la forme de réalisation préférée de l'invention qui fait l'objet du dessin annexé, les bras de relevage 7 ont la 30 forme de L, de sorte que les tuiles reposent sur la branche horizontale du L et s'appuient par gravité sur la branche verticale du L, ce qui leur assure une position bien définie, avec un parallélisme rigoureux des tuiles entre elles.

Pendant la phase de relevage, le mouvement de la chaîne 4 est de préférence un mouvement pas à pas, commandé par le 35 détecteur 12, actionné par les tuiles 9 arrivant posées à plat sur la bande transporteuse 10, relayée par la bande 11 jusque sur les bras 7 dans la zone du rouleau 5, où ils sont horizontaux. On est ainsi assuré qu'il ne peut y avoir d'emplacem

restant vide dans le dispositif A, puisque la chaîne 4 n'avance pas s'il n'y a pas de tuiles placées sur un bras 7.

5 Dans l'exemple représenté, la bande 10 est formée d'une bande principale, complétée par un tronçon de bande terminale 11 introduisant et amenant les tuiles au-dessus des bras 7, dans la zone où ils sont horizontaux, ladite bande 11 étant actionnée à une vitesse supérieure à la bande 10, ce qui permet d'avoir un espace certain entre deux tuiles consécutives et un mouvement continu sur la bande 10. La présence d'une tuile sur le détecteur 10 12 provoque l'avancement d'un pas des bras 7.

15 Les différentes pinces individuelles 3 de la batterie 2 sont formées de deux branches 3a, 3b articulées en 13a, 13b sur un chariot 14, monté coulissant sur la poutre principale 15 de la batterie 2, par exemple par le moyen des galets 16 qui reposent sur des fers plats 27. Les branches 3a, 3b portent, à leurs extrémités inférieures 17, des plots 18 pour la prise des tuiles; les plots 18 sont de préférence en matière plastique ou élastique.

20 La manoeuvre simultanée des pinces est assurée par les barres 19, qui s'étendent chacune sur au moins une partie des extrémités supérieures 20 des branches des pinces 3. Les barres 19 sont actionnées par le ou les vérins 21, par l'intermédiaire de la ou des genouillères 22. Dans l'exemple représenté, les barres 19 agissent à l'ouverture à l'encontre des ressorts tarés 23 qui tendent à la fermeture des pinces. Cette disposition peut 25 être inversée; on peut également prévoir des barres d'ouverture et des barres de fermeture, l'important étant que les pinces restent libres de coulisser le long des barres.

30 Une disposition de l'invention consiste en ce que les pinces 3 sont reliées entre elles en au moins un groupe par des liens souples 24 (de préférence des sangles plates) sur lesquels elles sont fixées en position relative prédéterminée et réglable par les étriers 25, leur mouvement relatif de rapprochement et d'écartement étant commandé par des moyens tels que les vérins 26, provoquant le déplacement d'au moins l'une des pinces terminales d'un groupe, l'autre pince terminale pouvant être fixe. 35

Lorsque les vérins 26 agissent à l'écartement, ce mouvement se communique d'une pince à la suivante par la sangle 24, jusqu'à ce que celle-ci soit tendue d'un bout à l'autre; les

pinces 3 sont alors à l'écartement des bras 7; lorsque les vérins 26 agissent au rapprochement, ce mouvement se communique d'une pince à la suivante par proximité, au fur et à mesure que les pinces ou les tuiles se touchent, jusqu'à ce que les tuiles soient toutes rapprochées. Les pinces 3 étant suspendues de façon relativement flottante sur la poutre 15, elles prennent la position de rapprochement requise par les tuiles et s'adaptent en particulier aux éventuelles déformations de celles-ci, sans risque de détérioration.

10 La batterie 2 est montée sur un support 8, de façon à pouvoir se déplacer entre une position parallèle au plan incliné 1 et une position horizontale. A cet effet, dans l'exemple représenté, la batterie 2 est suspendue au support 8 à l'une de ses extrémités au moins par une liaison permettant de modifier la distance entre cette extrémité et le support 8, telle que par vis sans fin, bras télescopiques, chaînes ou équivalents.

D'autre part, la batterie 2 est également montée sur le support 8 par des moyens permettant de déplacer ladite batterie parallèlement à l'axe de symétrie des pinces.

20 Dans l'exemple représenté, la batterie 2 est montée coulissante dans un cadre en U 28, par des manchons 29 coulissant sur des barres 30, sous l'effet de la gravité agissant à l'encontre de chaînes de relevage 32, et le cadre 28 est monté sur le support 8, d'un côté par l'intermédiaire d'une articulation 37, l'autre côté étant relevable par rapport au support 8 par tout moyen, tel qu'une chaîne 31.

Ainsi, en commandant le moteur 33 agissant sur les chaînes 32, on relève ou abaisse la batterie 2 parallèlement à elle-même, qu'elle soit inclinée ou horizontale, et en commandant le moteur 34 agissant sur la chaîne 31, on incline la batterie 2, jusqu'à la rendre parallèle au plan 1 ou on la met à l'horizontale.

La figure 1 représente la batterie 2 en position parallèle au plan 1, légèrement relevée pour permettre l'arrivée des tuiles par le mouvement de la chaîne 4.

La figure 3 représente la batterie 2, après relevage perpendiculaire au plan 1 et redressement à l'horizontale.

La figure 4 représente la batterie 2 en position horizontale basse, par exemple pour le dépôt des tuiles dans les U

de cuisson, ou à un poste de cerclage.

Le support 8 permet également le déplacement de l'ensemble porte-pinces B sur la voie de transport 35, par exemple par les roues 36.

5 Dans l'exemple représenté, on a figuré deux vérins d'extrémité 26, qui tendent à rapprocher la totalité des pinces en un paquet unique par action sur les pinces terminales. On peut également prévoir une pince terminale fixe et un seul vérin 26 agissant sur la pince terminale opposée. L'invention pré-
10 voit également le regroupement partiel en paquets séparés des pinces 3 par des sangles 24, couvrant un groupe de pinces associées à des vérins 26 agissant sur une pince terminale d'un tel groupe, l'autre pince terminale étant fixe.

Selon une variante de réalisation de l'invention représentée figure 5 et figure 3, le dispositif de relevage A com-
15 porte plusieurs groupes de bras 7a, 7b, montés sur plusieurs chaînes 4a, 4b, commandées indépendamment, chaque groupe ayant autant de bras 7 que l'ensemble porte-pinces B comporte de pinces 3.

20 On améliore ainsi la cadence de manutention, le groupe 7b pouvant se mettre en place et commencer à relever des tuiles pendant que l'ensemble porte-pinces relève les tuiles du premier groupe 7a et les transfère au poste suivant.

A cet effet, le dispositif de relevage A comporte tous
25 moyens de commande permettant le déplacement continu d'un groupe 7a ou 7b, une fois la phase de relevage terminée, et ledit groupe rempli de tuiles, ou encore pour amener un tel groupe en position de fonctionnement pas à pas. De tels moyens pourront être des doigts 40, portés par les chaînes 4a, 4b et coopérant avec
30 des galets, tels que 41, 42 (figure 1), actionnant des contacts électriques, les galets 41, 42 étant placés sur le trajet des doigts 40. Par exemple, lorsqu'un groupe 7a est rempli de tuiles, le doigt 40 correspondant actionne le galet 41, qui provoque son avance jusqu'à actionnement du galet 42 qui l'immobilise en face
35 de l'ensemble porte-pinces. Le même galet 42 peut alors actionner, d'une part, le groupe 7b qui vient se mettre en position de mouvement pas à pas, devant la bande 11 et, d'autre part, les

mouvements de l'ensemble porte-pinces B.

De tels systèmes de programmation sont connus en soi et n'ont pas à être décrits plus en détail. Par exemple, le galet 41 peut être déplaçable le long du plan 1 et sa position
5 peut constituer un moyen de comptage des tuiles dans le cas où l'on désire former des paquets de tuiles d'un nombre inférieur à celui des bras 7 d'un groupe.

De même, les galets peuvent provoquer l'arrêt de l'arrivée des tuiles par la bande 10 en cas de panne de la machine.

10 Les principaux avantages de l'invention sont les suivants :

a) - les tuiles sont redressées et accumulées en paquets tout en restant séparées les unes des autres jusqu'à la fin de l'opération, de sorte qu'elles ne sont pas détériorées par contacts et frottements;
15

b) - l'arrivée des tuiles peut être irrégulière sans que, pour autant, il n'y ait formation de paquet incomplet, du fait du fonctionnement pas à pas du dispositif de relevage sous la commande des tuiles au fur et à mesure de leur arrivée;

20 c) les paquets peuvent être d'un nombre quelconque; un simple dispositif de comptage permet en effet d'interrompre le remplissage d'un groupe de bras 7 et de provoquer sa mise en position sous la batterie de pinces 2;

25 d) - les tuiles relevées restent appuyées par gravité sur les bras 7 du fait du plan incliné ascendant 1, ce qui évite les détériorations par basculement;

e) - il est possible d'intervenir à tout moment au niveau de chaque dispositif de relevage A dont la commande pas à pas est indépendante de celle du dispositif voisin.

30 Cette particularité permet notamment d'opérer un tri sur tuiles crues. Par une surveillance à l'arrivée des tuiles sur la bande 10, on peut éliminer les tuiles mauvaises, en effet, le fonctionnement pas à pas du dispositif A évite tout espace non occupé dans le paquet en formation, ce qui est une condition d'un
35 tel tri (on peut également opérer par remplacement de tuiles mauvaises par des tuiles bonnes sur le dispositif A).

Or, un bon triage avant cuisson permet d'obtenir après cuisson des paquets ayant environ 99 % de tuiles bonnes, ce qui

évite le triage après cuisson, lequel est très coûteux en main d'oeuvre, puisqu'il exige l'examen et la manipulation de toutes les tuiles, alors que le triage avant cuisson se limite à l'élimination de quelques tuiles mauvaises;

5 f) - la machine s'adapte très simplement aux différents modèles de tuiles par simple réglage de l'espacement des bras 7 et des pinces 3 en position écartée;

g) - la machine est utilisable aussi bien pour la cuisson en paquets cerclés que pour la cuisson en U de céramique.

10 Le procédé et la machine selon l'invention ont été conçus pour le relevage et la constitution de paquets de tuiles. Il va de soi qu'elle peut être adaptée au relevage et à la constitution de paquets de tous produits analogues, c'est-à-dire de produits plats et fragiles.

REVENDECATIONS

1. Procédé de relevage et de constitution de paquets de tuiles ou produits analogues, caractérisé en ce qu'il consiste à relever les tuiles une par une, de façon à les placer de chant, séparées, équidistantes et alignées sur un plan incliné ascendant (1), puis à les reprendre par une batterie 2 de pinces individuelles (3), lesdites pinces étant susceptibles de se déplacer les unes par rapport aux autres entre une position où elles sont séparées, alignées parallèlement au plan incliné (1) et équidistantes avec le même intervalle que les tuiles relevées, et une position où elles sont rapprochées et alignées selon un plan horizontal, des moyens étant prévus pour effectuer le levage et le transport de ladite batterie entre une position de coopération avec le plan incliné (1) et une position de dépôt des tuiles en tout poste approprié pour une opération ultérieure.

2. Machine de relevage et de constitution de paquets de tuiles ou produits analogues associant un dispositif de relevage A et un ensemble pinces B, caractérisée en ce que le dispositif de relevage A est formé d'une chaîne ou bande sans fin (4) tendue entre deux rouleaux de renvoi (5 et 6), de façon à constituer un plan incliné ascendant (1), ladite chaîne portant des bras de relevage (7) ^{sensiblement} perpendiculaires à la chaîne (4) et équidistants, tandis que l'ensemble porte-pincés B est formé d'une série de pinces étroites (3) à raison d'une pince par tuile (pinces individuelles) disposées parallèlement en une batterie (2), dans laquelle les pinces sont mobiles les unes par rapport aux autres entre une position écartée où elles sont équidistantes avec le même écartement que les bras (7) et une position où elles sont rapprochées, voire jointives, la batterie (2) étant montée sur un support (8) par l'intermédiaire de bras télescopiques, chaînes ou l'équivalent, de façon à pouvoir prendre, à volonté, une position parallèle à la chaîne (4) et au plan (1) et une position horizontale, le support (8) étant lui-même muni de moyens capables de coopérer avec un chemin de roulement pour le transfert de la pince en tout poste approprié.

3. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que les bras de relevage (7) ont la forme de L, de sorte que les tuiles reposent sur la branche horizontale du L et

s'appuient par gravité sur la branche verticale du L.

4. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que le mouvement de la chaîne (4) est, pendant la phase de relevage, un mouvement pas à pas commandé par les tuiles au fur et à mesure de leur arrivée sur les bras (7) dans la zone de parcours où ces derniers sont sensiblement horizontaux, au bas du plan incliné (1).

5. Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'arrivée des tuiles comprend un tronçon de bande transporteuse (11) amenant les tuiles au-dessus des bras (7) dans la zone où ils sont horizontaux, ledit tronçon de bande étant actionné de façon continue et plus rapide que la bande transporteuse principale 10, dont il constitue la partie terminale.

10 6. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisée en ce que les différentes pinces individuelles (3) de la batterie (2) sont formées de deux branches (3a, 3b) articulées en (13a, 13b) sur un chariot (14) monté coulissant sur la poutre principale (15) de la batterie (2).

15 7. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que le chariot coulissant (14) est monté suspendu et flottant sur la poutre principale (15) de la batterie (12).

20 8. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisée en ce que la manoeuvre simultanée des pinces est assurée par les barres (19), qui s'étendent chacune sur au moins une partie des extrémités supérieures (20) des branches des pinces (3).

25 9. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisée en ce que les pinces (3) sont reliées entre elles en au moins un groupe par des liens souples (24) (de préférence des sangles plates), sur lesquels elles sont fixées en position relative prédéterminée et réglable par les étriers (25).

30 10. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, caractérisée en ce que le dispositif de relevage A comporte plusieurs groupes de bras (7a, 7b) montés sur plusieurs chaînes (4a, 4b) commandées indépendamment, chaque groupe ayant autant de bras (7) que l'ensemble porte-pinces B comporte de pinces (3).

35 11. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, caractérisée en ce que la batterie de pinces (2) est sus-

pendue au support (8) à l'une de ses extrémités au moins par une liaison permettant de modifier la distance entre cette extrémité et le support (8).

5 12. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 11, caractérisée en ce que la batterie (2) est également montée sur le support (8) par des moyens permettant de déplacer ladite batterie parallèlement à l'axe de symétrie des pinces.

10 13. Machine selon les revendications 11 et 12, caractérisée en ce que la batterie (2) est montée coulissante dans un cadre en U (28) par des manchons (29) coulissant sur des barres (20), sous l'effet de la gravité agissant à l'encontre de chaînes de relevage (32) et le cadre (28) est monté sur le support (8), d'un côté par l'intermédiaire d'une articulation (37), l'autre côté étant relevable par rapport au support (8) par tout moyen
15 tel qu'une chaîne (31).

Fig:1

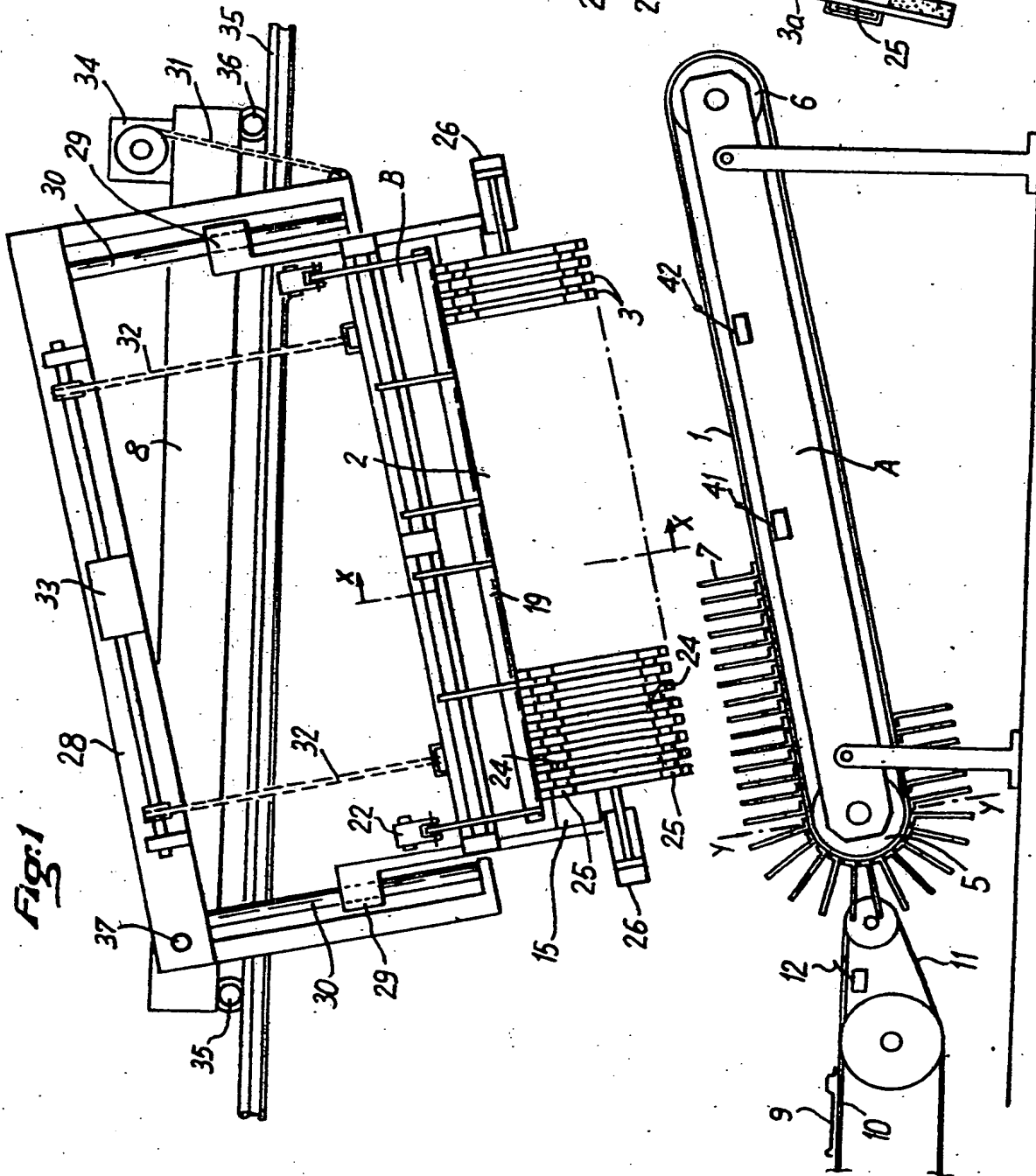


Fig:2

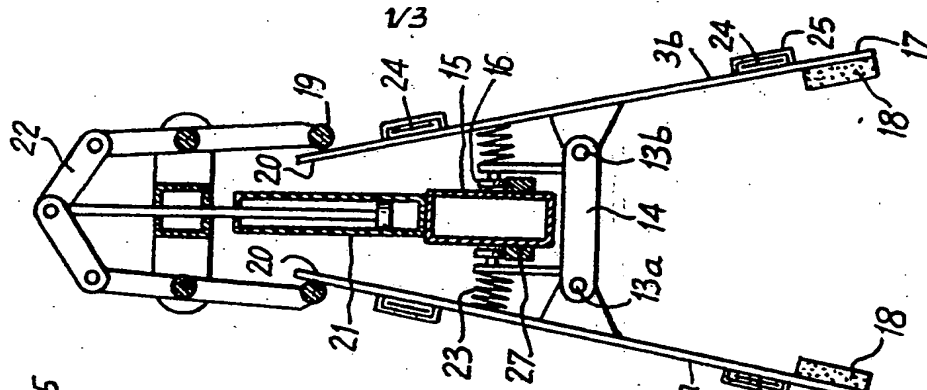
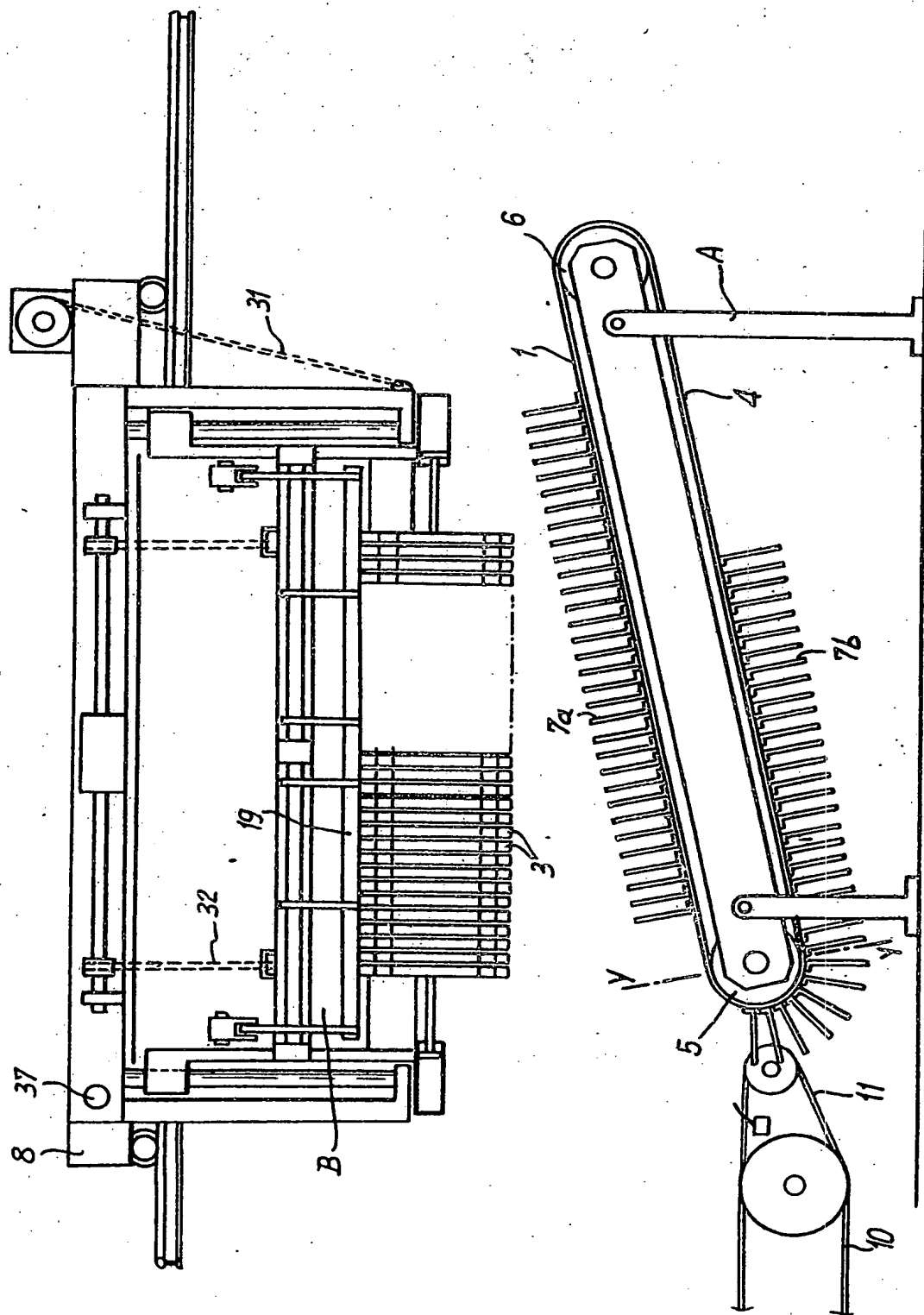


Fig. 3



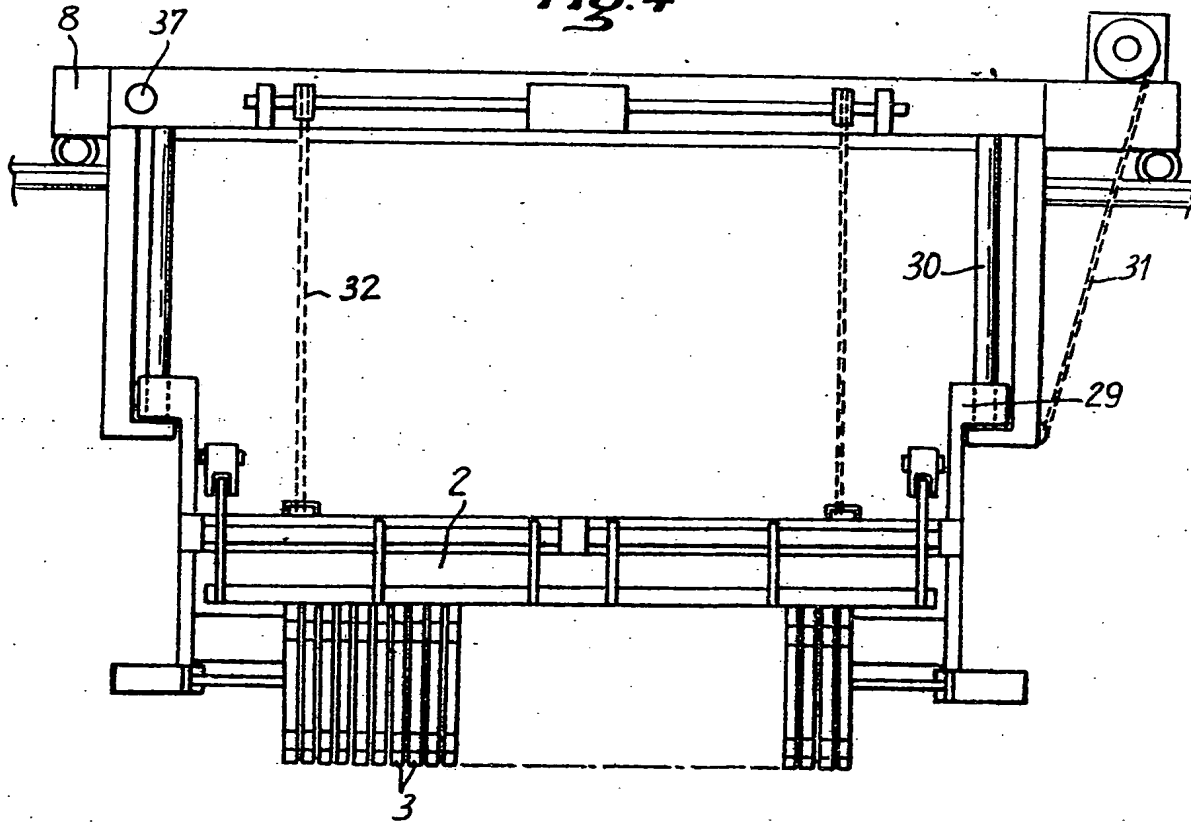
3/3
Fig. 4

Fig. 5

